

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 JUIL. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITE

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 12.06.03 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: 0350213 DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: 75 DATE DE DÉPÔT: 19.06.2003	Alain MICHELET CABINET HARLE ET PHELIP 7 rue de Madrid 75008 PARIS France
Vos références pour ce dossier: q339fr	

1 NATURE DE LA DEMANDE			
Demande de brevet			
2 TITRE DE L'INVENTION			
		PROCÉDE DE GESTION D'UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT DE BANDE METALLIQUE EN LIGNE CONTINUE ET INSTALLATION POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCÉDE.	
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE		Pays ou organisation	Date N°
4-1 DEMANDEUR			
Nom		VAI CLECIM	
Rue		Le Polyèdre	
Code postal et ville		53 rue des Trois Fontanot	
Pays		92024 NANTERRE cedex	
Nationalité		France	
Forme juridique		France	
		Société anonyme	
5A MANDATAIRE			
Nom		MICHELET	
Prénom		Alain	
Qualité		CPI: bm [92-1176, Pas de pouvoir	
Cabinet ou Société		CABINET HARLE ET PHELIP	
Rue		7 rue de Madrid	
Code postal et ville		75008 PARIS	
N° de téléphone		33 1 53 04 64 64	
N° de télécopie		33 1 53 04 64 00	
Courrier électronique		cabinet@harle.fr	
6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS			
Fichier électronique		Pages	Détails
Texte du brevet		texte brevet.pdf	23 D 18, R 4, AB 1
Dessins		dessins.pdf	3 page 3, figures 5
Désignation d'inventeurs			

7 MODE DE PAIEMENT				
Mode de paiement		Prélèvement du compte courant		
Numéro du compte client		607		
8 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
9 REDEVANCES JOINTES				
	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	0.00	1.00	0.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
068 Revendication à partir de la 11ème	EURO	15.00	4.00	60.00
Total à acquitter	EURO			380.00

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Signé par

Signataire: FR, Cabinet Harle et Phelip, A. Michelet

Emetteur du certificat: DE, D-Trust GmbH, D-Trust for EPO 2.0

Fonction

Mandataire agréé (Mandataire 1)

L'invention a pour objet un procédé de gestion de l'entrée d'une nouvelle bobine dans une installation de traitement en ligne continue d'un produit en bande et couvre également une installation de traitement perfectionnée pour la mise en œuvre du procédé.

5 On sait que le processus de fabrication de produits sidérurgiques, en particulier de bandes métalliques, nécessite une série de traitements successifs. D'une façon générale après l'élaboration de l'acier et sa coulée en lingotières ou par coulée continue, on réalise tout d'abord un laminage à chaud et le produit enroulé en bobine est ensuite soumis à diverses
10 opérations, généralement un recuit, un décapage permettant d'éliminer la calamine et un laminage à froid qui peut être réalisé soit sur un train réversible soit sur un laminoir tandem. La bande ainsi laminée peut, ensuite, être soumise à divers traitement, par exemple dégraissage, revenu, décapage, revêtement de surface etc...

15 L'évolution de la technique conduit de plus en plus à regrouper en une ligne continue certains traitements qui, auparavant, étaient réalisés dans des équipements séparés, la bande étant enroulée en bobine à la fin d'un traitement pour être transportée dans l'équipement suivant afin de subir un autre traitement.

20 La bande à traiter, alimentée sous forme de bobines placées l'une après l'autre sur une dérouleuse, passe successivement dans les diverses sections de l'installation. Pour réaliser le traitement en continu, il faut donc, à la fin du déroulement d'une bobine, fixer la queue de celle-ci, c'est-à-dire son extrémité aval dans le sens de défilement, sur la tête de la bobine
25 suivante, c'est-à-dire l'extrémité amont dans le sens de défilement. Cette jonction, qui doit être capable de résister aux efforts appliqués sur la bande pendant le défilement dans les sections successives de l'installation est réalisé, le plus souvent, par soudure électrique, en particulier dans le cas de bandes d'acier.

30 On peut, par exemple, appliquer les deux parties à souder l'une sur l'autre mais il en résulte une surépaisseur, et généralement, on préfère réaliser une soudure bord à bord, par étincelage.

Dans tous les cas, il faut que les deux extrémités, respectivement aval et amont des deux bandes successives à souder, soient parfaitement

parallèles et elles sont donc cisailées avant la soudure par des moyens qui peuvent être intégrés à l'équipement de soudage.

Cependant, étant donné que l'on traite des bobines venant du laminoir à chaud, il faut d'abord procéder à une opération d'éboutage afin
5 d'éliminer la tête et la queue de la bobine qui ne sont pas rectilignes et peuvent présenter certains défauts.

Le processus de jonction de deux bobines successives s'effectue donc par étapes successives dans des équipements qui, généralement, sont regroupés dans une section d'entrée de l'installation associée, le plus
10 souvent, à deux dérouleuses portant respectivement, l'une la bobine en fin de déroulement et l'autre la nouvelle bobine à traiter.

A la fin du déroulement de la première bobine, il faut donc, tout d'abord, procéder à l'éboutage de la queue de celle-ci dans une cisaille d'entrée puis positionner la bande dans la machine de soudage et procéder
15 au cisailage de son extrémité aval. Pendant ce temps, on a pu commencer le déroulement de la première bobine, à partir de la seconde dérouleuse et réaliser l'éboutage de la tête de celle-ci au moyen d'une cisaille d'entrée. La nouvelle bande est alors introduite dans la machine de soudage, positionnée et cisailée.

20 Avantageusement, les extrémités des deux bandes sont cisailées en même temps dans la machine de soudage qui, à cet effet, est associée à des moyens de positionnement et de serrage des extrémités des deux bandes à souder et à des moyens de cisailage des deux extrémités le long de deux lignes parfaitement parallèles qui sont ensuite rapprochées l'une
25 vers l'autre pour réaliser le soudage, en particulier par étincelage, en faisant passer un courant électrique entre les deux bandes à souder.

Toutes ces opérations demandent, évidemment, un certain temps pendant lequel le défilement de la bande doit être arrêté, ou au moins, ralenti à une vitesse minimale.

30 En effet, si l'on peut réaliser l'éboutage et le cisailage des bandes au défilé, au moyen d'une cisaille volante, le positionnement des deux extrémités à souder et l'opération de soudage demandent, normalement, un arrêt complet.

Or, dans la plupart des installations de traitement en ligne continue,
35 le défilement de la bande doit être poursuivi en permanence.

C'est le cas, en particulier, des installations utilisées couramment, pour le décapage en ligne continue de bandes d'acier. D'une façon générale, une telle ligne comprend successivement un four de recuit et une installation de décapage pour l'élimination de la calamine, qui est
5 constituée, le plus souvent, d'une série de bacs remplis d'acide dans lesquels plonge la bande. Bien entendu, d'autres équipements peuvent être nécessaires, par exemple un dispositif de décalaminage par grenailage placé avant les bacs de décapage afin de favoriser le décapage chimique.

La vitesse normale de défilement de la bande dans des bacs d'acide
10 peut être très élevée et peut aller, par exemple, jusqu'à 400 m/mn. Or, comme on vient de le voir, le défilement de la bande doit être arrêté périodiquement, dans la section d'entrée, pour permettre les opérations de jonction de la queue d'une bobine avec la tête de la bobine suivante.

Etant donné que l'intensité du décapage dépend du temps de séjour
15 de la bande dans l'acide, il est nécessaire que la vitesse de défilement dans les bacs soit sensiblement constante. C'est pourquoi l'on interpose, entre la section d'entrée et la section de traitement, par exemple de décapage, un dispositif d'accumulation qui est rempli à l'avance d'une longueur de bande mise en réserve afin de poursuivre le défilement dans la section de
20 traitement à vitesse normale pendant le temps d'arrêt dans la section d'entrée pour la jonction des deux bandes successives.

De même, l'installation se termine par une section de sortie
comprenant au moins une enrouleuse de la bande en bobine. La longueur enroulée étant évidemment limitée, il faut, à la fin de l'enroulement d'une
25 bobine, couper l'extrémité de celle-ci et engager la suite de la bande sur une autre enrouleuse afin de permettre l'évacuation de la bobine enroulée. Ces opérations demandent un certain temps d'arrêt du défilement, pendant lequel le décapage doit se poursuivre.

C'est pourquoi un accumulateur aval doit être placé entre la section
30 de traitement et la section de sortie afin de mettre en réserve la longueur de bande traitée à vitesse normale pendant le temps d'évacuation d'une bobine enroulée.

D'une façon générale, une installation de traitement en ligne
continue, en particulier pour le décapage de bandes d'acier, comprend
35 successivement, dans le sens de défilement de la bande, une section

d'entrée, un accumulateur amont, une section de traitement, un accumulateur aval et une section de sortie, les accumulateurs amont et l'accumulateur aval ayant chacun une capacité d'accumulation correspondant au moins à la longueur de bande défilant, à vitesse normale, dans la section de traitement, respectivement pendant le temps d'arrêt dans la section d'entrée pour la jonction d'une nouvelle bobine et pendant le temps d'arrêt dans la section de sortie pour l'évacuation d'une bobine enroulée.

A titre d'exemple, la figure 1 est un diagramme indiquant, en abscisse, les temps nécessaires aux étapes successives du processus de jonction d'une bobine en fin de déroulement avec une nouvelle bobine, ces étapes, référencées A à K, étant, par exemple, les suivantes :

- A : Arrêt dans la section d'entrée de la bobine en fin de déroulement. La vitesse de défilement étant élevée, par exemple 400 m/mn, le temps d'arrêt peut être de l'ordre de 5 secondes comme indiqué sur le diagramme.

- B : Coupe pour l'éboutage de la queue de la bande en fin de déroulement.

- C : Positionnement dans la soudeuse de la queue de la première bande.

- D : Introduction de la bande suivante à partir de la seconde dérouleuse. Cette opération nécessite l'engagement de la tête de la bobine suivante dans les équipements d'entrée et peut donc demander un certain temps, par exemple 10 secondes, comme indiqué sur le diagramme. Bien entendu, la tête de la bobine suivante doit être éboutée, mais cette opération a pu être réalisée à l'avance, chaque dérouleuse pouvant être associée à une cisaille d'entrée.

- E : Positionnement de la bande suivante dans la soudeuse, par exemple au moyen de guides latéraux d'entrée.

On voit sur le diagramme que les opérations C, D, E peuvent demander chacune environ 10 secondes.

- F : Cisailage des extrémités en vis-à-vis des deux bandes. Comme on l'a indiqué, les bords en vis-à-vis des deux bandes successives doivent être rectilignes et parfaitement parallèles, en particulier pour un soudage par étincelage. A cet effet, il est habituel d'utiliser une cisaille double

permettant de réaliser en même temps, de part et d'autre de l'appareil de soudure, le cisailage des deux bords en vis-à-vis. Cette opération peut donc être rapide et demander, par exemple, 5 secondes.

5 - G : Soudage des deux bords en vis-à-vis. Cette opération dépend du procédé de soudage mais peut demander, en moyenne 15 secondes.

- H : Finissage de la soudure, en particulier, lorsque l'on doit éviter une surépaisseur. Il est intéressant, en effet, de réaliser le soudage par étincelage mais l'on sait qu'il se produit alors un bourrelet qui risque de détériorer les cylindres de laminage. Ce bourrelet doit donc
10 être éliminé par rabotage. Selon les cas, cette opération peut être effectuée soit dans la machine de soudage elle-même, soit légèrement en aval de celle-ci et, dans ce cas, il faut déplacer la jonction soudée depuis la machine de soudage jusqu'à la machine de rabotage.

15 Le temps nécessaire aux opérations de finition peut être de l'ordre de 10 secondes.

- I : Retour à la vitesse normale de défilement. Cette vitesse étant élevée, il faut un certain temps d'accélération qui peut être évalué à 5 secondes.

20 Le diagramme de la figure 1 montre que le temps mort allant du moment où l'on commence à réduire la vitesse jusqu'au moment où celle-ci revient à la vitesse normale, dépasse 1 minute.

De plus, certaines opérations supplémentaires sont éventuellement nécessaires dans certains cas, par exemple un étape J d'encoche des
25 extrémités de la partie soudée, qui peut demander 10 secondes et une étape K de recuit de la soudure qui peut demander 40 secondes. Ces deux étapes peuvent être réalisées en même temps avant l'accélération de la bande pour le retour à la vitesse normale.

30 Selon le diagramme de la figure 1, le temps global pendant lequel le défilement doit être arrêté dans la section d'entrée, peut donc aller de 75 à 115 secondes.

Bien entendu, le diagramme de la figure 1 n'est qu'un exemple et d'autres opérations pourraient éventuellement être ajoutées au processus de jonction, mais dans tous les cas, le temps mort d'arrêt du défilement

pour la jonction des deux bandes reste compris entre 1 minute et 1 minute 30.

Or, comme on l'a vu, la vitesse de défilement normale est assez élevée, par exemple de l'ordre de 400 m/mn, et doit, autant que possible, rester sensiblement constante. L'accumulateur amont doit donc avoir une capacité comprise entre 400 et 600 mètres pour que la longueur de bande mise en réserve alimente la section de traitement pendant le temps d'arrêt dans la section d'entrée.

De tels accumulateurs sont extrêmement encombrants et onéreux mais leur utilisation reste, cependant, rentable pour des productions importantes.

C'est pourquoi, depuis quelques années, on a réalisé de nombreuses installations fonctionnant en ligne continue, non seulement pour le décapage mais pour d'autres opérations, par exemple le laminage à froid ou le revêtement de surface.

Toutefois, depuis un certain temps, les besoins de la clientèle ont évolué et nécessitent, périodiquement, une modification du plan de charge d'une usine, la composition de l'acier et les dimensions des bandes produites pouvant varier assez souvent.

Comme on vient de le voir, une installation de traitement en ligne continue, est munie dans sa section d'entrée, de moyens permettant de réaliser la jonction entre des bobines successives sans arrêter le défilement dans la section de traitement. Il est donc possible de traiter successivement des bandes ayant des caractéristiques structurelles et dimensionnelles différentes, en les soudant l'une après l'autre. Cependant, la longueur de bande à traiter peut également varier en fonction des besoins et, dans la pratique, il arrive assez souvent que l'on doive traiter des bobines ayant une faible longueur, par exemple de 300 à 400 mètres. Or, l'accumulateur amont placé entre la section d'entrée et la section de traitement doit alimenter la section de traitement pendant un temps mort d'arrêt dans la section d'entrée dont la durée ne peut pas être diminuée au-dessous d'une certaine limite du fait qu'il résulte d'une succession de fonctions dont les temps élémentaires sont enchaînés en séquences.

Cependant, après s'être vidé pour alimenter la section de traitement pendant le temps d'arrêt, l'accumulateur doit être de nouveau rempli pour

permettre la jonction avec la bobine suivante et, pour cela, on fait défiler la nouvelle bande, dans la section d'entrée, à une vitesse plus élevée que la vitesse normale de traitement, par exemple 600 à 800 m/mn.

Si la nouvelle bobine est très courte, sa queue peut arriver dans la section d'entrée avant que l'accumulateur ne soit complètement rempli et il faut, à ce moment, de nouveau arrêter le défilement dans la section d'entrée pour réaliser la jonction en alimentant la section de traitement à partir de l'accumulateur. S'il est possible d'absorber le passage d'une seule bobine courte, en revanche, l'insuffisance de remplissage peut se cumuler si plusieurs bobines courtes doivent être traitées successivement.

La présente invention permet de résoudre ce problème grâce à un nouveau procédé et une installation perfectionnée qui permettent de réduire considérablement le temps mort de la section d'entrée et, ainsi, d'incorporer beaucoup plus facilement dans la ligne des bobines de tailles différentes. En outre, grâce à cette réduction du temps mort d'entrée, l'invention permet d'augmenter la vitesse réelle de traitement et, ainsi, la productivité de la ligne.

L'invention a donc pour objet, d'une façon générale, un procédé de gestion de l'entrée d'une nouvelle bobine dans une installation de traitement en ligne continue d'un produit en bande, alimentée en bobines successives et comportant des moyens de commande du défilement en continu de la bande, successivement dans une section d'entrée, un accumulateur amont, une section de traitement, un accumulateur aval et une section de sortie, la section d'entrée étant munie de moyens de jonction, par étapes successives, de la queue d'une bobine en fin de déroulement avec la tête d'une nouvelle bobine, procédé dans lequel le défilement de la bande est arrêté ou, au moins, ralenti, dans la section d'entrée, pendant un temps nécessaire au processus de jonction et la section de traitement est alimentée, pendant le temps d'arrêt, par une longueur de bande mise en réserve à l'avance dans l'accumulateur amont, pour la poursuite du traitement à une vitesse normale de défilement.

Conformément à l'invention, on divise le temps global de réalisation du processus de jonction d'une nouvelle bobine en au moins deux périodes correspondant respectivement à au moins deux séries d'étapes du processus de jonction réalisées dans au moins deux parties successives de

la section d'entrée de l'installation, respectivement une première partie et une seconde partie et l'on met en réserve une longueur variable de bande dans au moins un accumulateur intermédiaire interposé entre lesdites au moins deux parties de la section d'entrée, de façon à ménager un intervalle
5 de temps de durée variable entre lesdites au moins deux périodes du processus de jonction d'une même bobine avec la suivante.

Comme on l'a vu plus haut, les étapes successives du processus de jonction comprennent, normalement, des opérations de préparation de la queue de la première bande et de la tête de la nouvelle bande, le
10 positionnement desdites queue et tête dans une machine de soudage, le soudage proprement dit et au moins une opération de finition de la jonction soudée.

Dans un premier mode de réalisation de l'invention, on réalise l'opération de soudure, dans la première partie de la section d'entrée, à la
15 fin de la première période du processus, et l'on fait ensuite passer dans l'accumulateur intermédiaire la queue de la première bobine et sa jonction soudée avec la tête de la bobine suivante, le défilement étant de nouveau arrêté dans la seconde partie de la section d'entrée pour réaliser au moins une opération de finition dans la seconde période du processus de jonction.

20 Dans un autre mode de réalisation de l'invention, à la fin de la première période du processus, on réalise une jonction provisoire de la queue de la première bobine avec la tête de la bobine suivante, et l'on reprend ensuite le défilement de la bande pour amener ladite jonction provisoire dans la seconde partie de la section d'entrée en passant par
25 l'accumulateur intermédiaire, le défilement étant de nouveau arrêté dans la seconde partie de la section d'entrée pour réaliser au moins une opération de finition dans la seconde période du processus de jonction.

De façon particulièrement avantageuse, avant la fin du déroulement de la première bobine, on met en réserve dans l'accumulateur amont et
30 dans l'accumulateur intermédiaire des longueurs de bande correspondant à leur capacité maximale.

Le procédé selon l'invention permet ainsi, pendant la première période du processus de jonction d'alimenter, la section de traitement à vitesse normale à partir de l'accumulateur amont, et en même temps, de
35 faire passer dans l'accumulateur amont, depuis l'accumulateur

intermédiaire, une longueur de bande susceptible de remplacer au moins une partie de la longueur passant dans la section de traitement.

En outre, pendant la seconde période du processus de jonction, il est possible d'alimenter la section de traitement à vitesse normale à partir de l'accumulateur amont et, en même temps, de commander le défilement dans la première partie de la section d'entrée, de la longueur de bande nécessaire pour le rétablissement de l'accumulateur intermédiaire à sa capacité maximale.

L'invention couvre également une installation perfectionnée pour la mise en œuvre du procédé, comportant, comme habituellement, une section d'entrée, un accumulateur amont, une section de traitement, un accumulateur aval et une section de sortie.

Comme on l'a indiqué, le processus de jonction de la queue d'une bobine en fin de déroulement avec la tête d'une nouvelle bobine est réalisé par étapes successives dans différents équipements qui, parfois, sont regroupés dans une même machine mais peuvent aussi être séparés. Par exemple, pour réaliser les étapes A à K décrites précédemment, l'installation comprend :

- au moins deux dérouleuses fonctionnant alternativement, l'une pour le déroulement d'une bobine en cours de traitement et l'autre pour le déroulement de la bobine suivante, chaque dérouleuse étant associée à une cisaille d'éboutage
- un dispositif formant aiguillage pour l'engagement dans l'installation de la bande venant de l'une ou l'autre des deux dérouleuses,
- des moyens de positionnement, par exemple des guides latéraux d'entrée de bande dans la soudeuse,
- une machine de soudage associée à deux cisailles ou à une cisaille double pour le cisailage de deux bords en vis à vis sur les extrémités des deux bandes,
- un équipement de finition, par exemple une machine de rabotage qui peut, éventuellement, être intégrée dans la machine de soudage,
- des moyens de positionnement tels que des guides latéraux pour la sortie de la bande et par exemple son entrée dans un

tensionneur précédant l'accumulateur amont placé à l'entrée de la section de décapage.

L'invention repose sur l'idée qu'il était possible de répartir les équipements de la section d'entrée en deux parties séparées physiquement par un accumulateur intermédiaire, de telle sorte que le processus de jonction soit divisé en deux périodes séparées par un intervalle de temps de durée variable.

Cet accumulateur intermédiaire aura une capacité correspondant au moins à la longueur de bande défilant dans la section de traitement à vitesse normale pendant la durée de la première période du processus de jonction.

Comme on l'a indiqué plus haut, pendant la seconde période du processus de jonction, cet accumulateur intermédiaire peut alimenter l'accumulateur amont de façon à maintenir celui-ci, autant que possible, à sa capacité maximale. De la sorte, il est possible de donner à l'accumulateur amont une capacité correspondant simplement à la longueur de bande défilant dans la section de traitement à vitesse normale pendant la seconde période du processus de jonction.

L'invention permet, en particulier, de résoudre le problème des bobines relativement courtes. En effet, il est possible de gérer le taux de remplissage de l'accumulateur intermédiaire en fonction de la longueur de chaque nouvelle bobine de façon à pouvoir rétablir l'accumulateur amont à sa capacité maximale après chaque période du processus de jonction.

En particulier, selon une caractéristique préférentielle de l'invention, il est possible d'introduire une troisième bobine dans la section d'entrée dès que l'accumulateur intermédiaire est suffisamment rempli pour permettre un arrêt du défilement dans la première partie de la section d'entrée, afin de joindre, au moins provisoirement, la queue de la nouvelle bobine à la tête de la troisième bobine.

Ainsi, dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention, à partir de l'arrêt de la jonction dans la seconde partie de la section d'entrée, on augmente la vitesse de déroulement de la nouvelle bobine pour le remplissage, au moins partiel, de l'accumulateur intermédiaire, de façon que, selon la longueur de la nouvelle bobine, la queue de celle-ci puisse être arrêtée dans la première partie de la section d'entrée pour sa jonction

avec la tête d'une troisième bobine, après la mise en réserve d'une longueur de bande correspondant au moins à la première période du processus de jonction.

En fractionnant ainsi en au moins deux périodes séparées par un intervalle, le temps global nécessaire à la jonction de deux bobines successives, il est possible, grâce à l'invention, de réduire le temps mort d'arrêt du déroulement des bobines dans la section d'entrée, ce temps mort pouvant, en pratique, ne pas dépasser la plus longue des deux périodes du processus de jonction.

Mais l'invention sera mieux comprise par la description suivante de certains modes de réalisation particuliers, donnés à titre d'exemple et représentés sur les dessins annexés.

La figure 1 est un diagramme indiquant, à titre d'exemple, la durée des différentes étapes du processus de jonction de deux bandes successives.

La figure 2 représente schématiquement la section d'entrée d'une installation, dans un premier mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 est un diagramme représentant le déroulement, dans le temps, des deux périodes du processus de jonction.

La figure 4 représente schématiquement la section d'entrée d'une installation, dans un second mode de réalisation de l'invention.

La figure 5 est un diagramme indiquant, dans le temps, le déroulement des deux périodes du processus de jonction, dans le mode de réalisation de la figure 4.

Comme on l'a indiqué, la figure 1 est un diagramme représentant, en abscisse, le déroulement dans le temps des différentes étapes A à I du processus de jonction, réalisé, de façon classique, dans la section d'entrée, d'une installation de traitement en ligne continue.

La figure 2 représente schématiquement la section d'entrée d'une installation perfectionnée selon l'invention, dans un premier mode de réalisation.

Comme habituellement, la bande à traiter peut se dérouler à partir de l'une ou l'autre de deux dérouleuses 11, 11' associée chacune à des moyens 12, 12' de déroulement et de redressement de la bande et à une cisaille d'éboutage 13, 13'. Un dispositif d'aiguillage 14 permet d'introduire

dans la section d'entrée la bande M, M' venant, respectivement, de l'une ou l'autre des deux dérouleuses 11, 11'.

Selon l'invention, la section d'entrée 1 est divisée en deux parties 3 et 4 entre lesquelles est interposé un accumulateur intermédiaire 5. Après sa sortie de la section d'entrée, la bande passe, comme habituellement, dans un accumulateur amont 6 puis dans la section de traitement 7, celle-ci étant suivie d'un accumulateur aval et de la section de sortie. Les parties de l'installation qui suivent l'accumulateur amont 6 ne sont pas modifiées et ne n'ont donc pas été représentées sur les dessins.

Les équipements nécessaires à la jonction de deux bobines successives sont réparties entre les deux parties 3 et 4 de la section d'entrée 1.

C'est ainsi que, dans le mode de réalisation représenté sur la figure 2, la première partie 3 de la section d'entrée comprend un moyen de jonction provisoire 31 tel qu'une agrafeuse, associé à des guides latéraux d'entrée 32 et de sortie 33.

L'accumulateur intermédiaire 5 peut être réalisé de la façon habituelle selon la longueur de bande à mettre en réserve, cette longueur étant indiquée plus loin.

On sait que, d'une façon générale, un accumulateur de bande est constitué d'un ensemble de rouleaux fixes et d'un ensemble de rouleaux mobiles sur lesquels passe la bande, les rouleaux mobiles étant montés sur un chariot que l'on peut déplacer de façon à faire varier la longueur de bande accumulée. La bande doit rester tendue entre les rouleaux fixes et mobiles et c'est pourquoi un tel accumulateur doit être associé, normalement, à deux tensionneurs, par exemple à rouleaux en S, placés respectivement en amont et en aval de l'accumulateur dans le sens de défilement.

Sur la figure 2, l'accumulateur intermédiaire 5 a été représenté schématiquement par un rouleau mobile 51 et deux tensionneurs respectivement amont 52 et aval 53.

La deuxième partie 4 de la section d'entrée 1 comporte, comme habituellement, un équipement de soudage 41, par exemple par étincelage, associé à une cisaille double 42 et à une raboteuse 43. Sur la figure 2, ces équipements ont été représentés séparément mais l'on sait qu'ils peuvent

avantageusement être regroupés dans une même machine. A titre de simple exemple, le brevet français 2 756 504 de la même société décrit une machine de soudage par étincelage comportant deux paires de mors de serrage des extrémités des deux bandes M, M' à raccorder, qui sont
5 montés respectivement sur un bâti fixe et sur un bâti mobile, une cisaille double constituée par exemple de deux paires de lames ou de molettes déplaçables transversalement pour le cisailage des extrémités des deux bandes suivant deux lignes parallèles et un outil de rabotage monté coulissant transversalement sur le bâti fixe.

10 Par ailleurs, la machine de soudage est associée, habituellement, à des guides latéraux d'entrée 44 et de sortie 45 qui permettent de réaliser un positionnement précis, dans la machine, des deux bandes M, M', en particulier, pour le cisailage et le rapprochement des extrémités à souder.

L'accumulateur amont 6 peut être réalisé de toute façon connue et a
15 donc été schématisé sur la figure 2 par un simple rouleau mobile 61 associé à deux tensionneurs 62, 63.

L'installation représentée sur la figure 2 permet donc de diviser le processus de jonction en deux périodes successives réalisées respectivement dans les deux parties 3 et 4 de la section d'entrée.

20 Sur le diagramme de la figure 3, on a représenté, en fonction du temps indiqué en abscisse, les étapes successives du processus de jonction des deux bandes, dans une installation telle que représentée sur la figure 2 et comprenant, par conséquent, deux périodes successives séparées par un passage dans l'accumulateur intermédiaire 5.

25 Comme on l'a indiqué, la première section 3 de l'installation diffère d'une installation classique par le fait que la machine de soudage électrique est remplacée par un moyen de jonction provisoire telle qu'une agrafeuse 31. La première période du processus de jonction comprend donc les étapes A, B, C, D, E exposées plus haut en se référant à la figure 1, pour la
30 coupe de la queue de la bande en cours de déroulement, l'introduction de la bande suivante préalablement coupée et le positionnement des deux bandes dans l'agrafeuse.

Dans une nouvelle étape L, on réalise l'agrafage des deux bandes. Cette opération est plus rapide que le soudage et peut demander, par
35 exemple, 5 secondes.

Les deux bandes étant ainsi provisoirement jointes, le défilement est remis en route dans une étape de démarrage M qui peut durer 5 secondes.

Le temps global T_1 d'arrêt du défilement dans la première partie 3 de la section d'entrée peut donc être de l'ordre de 50 secondes.

5 Pendant ce temps d'arrêt T_1 , la section de traitement a été alimentée par l'accumulateur amont 7 mais, selon une caractéristique essentielle de l'invention, celui-ci a été alimenté à son tour à partir de l'accumulateur intermédiaire 5 de façon à être maintenu sensiblement à sa capacité maximale.

10 La capacité de l'accumulateur intermédiaire 5 doit donc correspondre au moins à la longueur de bande défilant à la vitesse normale de traitement pendant le premier temps d'arrêt T_1 .

La queue de la première bande revenue à sa vitesse de défilement est jointe provisoirement à la tête de la nouvelle bande et passe donc dans 15 l'accumulateur intermédiaire 5 pour arriver dans la deuxième partie 4 de la section d'entrée. Etant donné que, à ce moment, l'accumulateur intermédiaire 5 a une capacité réduite, le temps T_2 de défilement de la jonction provisoire dans cet accumulateur intermédiaire peut être assez faible, par exemple, de 25 secondes.

20 On peut alors réaliser les étapes suivantes du processus de jonction dans la seconde partie 4 de la section d'entrée.

La jonction provisoire doit être, tout d'abord, positionnée dans la machine de soudage dans une étape E' qui peut demander 10 secondes. Les extrémités des deux bandes étant maintenues par les mors de serrage 25 de la machine de soudage, on procède, dans une étape F' au cisailage des deux bords avec évacuation de l'agrafe et à leur soudage, dans une étape G.

On réalise ensuite, comme habituellement, le rabotage de la soudure (étape H) puis l'on revient à la vitesse normale (étape I).

30 Le temps global T_3 d'arrêt dans la deuxième partie 4 de la section d'entrée peut donc être de l'ordre de 45 secondes.

Bien entendu, comme on l'a indiqué en se référant à la figure 1, ce temps peut être allongé si l'on réalise un encochage (étape J) et/ou un recuit de la soudure (étape K).

A la fin de l'étape I ou K, le défilement de la bande peut reprendre à vitesse normale mais l'accumulateur amont 6 qui a alimenté la section de traitement doit être ramené à sa capacité maximale. Pour cela, la vitesse de défilement dans la section d'entrée 1 est augmentée, par exemple, jusqu'à
5 700 ou 800 m/mn pendant le temps nécessaire au remplissage de l'accumulateur.

Cependant, le défilement doit être arrêté au moment où la queue de cette nouvelle bobine arrive au début de la section d'entrée 1 et, si la longueur de cette nouvelle bobine est trop faible, ce moment peut arriver
10 avant que l'accumulateur amont 6 ne soit complètement rempli.

Le procédé qui vient d'être décrit permet d'éviter un tel inconvénient grâce au fractionnement du processus de jonction en deux périodes réalisées dans deux parties différentes 3, 4 de la section d'entrée 1 et séparées par un intervalle de temps T_2 de durée variable.

15 En effet, le temps global d'arrêt du défilement nécessaire à la jonction de deux bandes successives est divisé en deux périodes et, par conséquent, le temps pendant lequel la section de traitement 7 doit être alimentée par l'accumulateur amont 6, est égal, soit au temps T_1 d'arrêt dans la première partie 3 de la section d'entrée, soit au temps T_2 d'arrêt
20 dans la deuxième partie 4.

Par ailleurs, l'accumulateur intermédiaire 5 peut maintenir l'accumulateur amont 6 à sa capacité maximale pendant le temps d'arrêt T_1 dans la première partie 3 et peut ensuite se remplir pendant le temps d'arrêt T_3 dans la deuxième partie 4 de la section d'entrée de façon à se trouver à
25 sa capacité maximale lorsque la queue de la nouvelle bande arrive dans la première partie 3. On dispose ainsi de multiples possibilités de gestion du défilement de la bande en fonction de la longueur des bobines à intégrer dans la ligne et selon les capacités respectives de l'accumulateur intermédiaire 5 et de l'accumulateur amont 6.

30 Par exemple, comme on l'a représenté sur la figure 3, la queue de la nouvelle bobine intégrée dans la ligne arrive au début de la section d'entrée 1 à un instant t_4 . Cet instant t_4 est décalé d'un temps T_4 par rapport au moment t_1 où la tête de la nouvelle bande M' avait quitté la première partie 3 de la section d'entrée 1, après sa jonction provisoire avec la queue de la

bande précédente M. Ce temps T_4 dépend donc de la longueur de la nouvelle bobine.

Grâce à l'utilisation selon l'invention, d'un accumulateur intermédiaire 5, il est possible d'arrêter de nouveau le défilement dans la première partie 3 pour réaliser la jonction avec une troisième bobine, dès que l'accumulateur intermédiaire 5 a une capacité suffisante pour maintenir le défilement en aval pendant le temps T_1 .

En pratique, à partir de l'instant t_1 où la tête de la nouvelle bande M' est jointe à la bande précédente M, on peut augmenter la vitesse de défilement dans la première partie 3 pour remplir l'accumulateur intermédiaire 5. Le temps nécessaire à ce remplissage correspond donc à la durée minimale du décalage T_4 entre les passages respectifs de la tête et de la queue de la nouvelle bobine, qui dépend de la longueur de celle-ci.

En cas de besoin, pour l'intégration d'une bobine courte, il est donc possible de gérer le fonctionnement des accumulateurs 5, 6 de façon que la jonction avec une troisième bobine commence éventuellement avant même l'instant t_3 , c'est-à-dire avant la fin de la seconde période T_3 du processus de jonction. Les deux périodes peuvent, en effet, se chevaucher puisqu'elles sont réalisées dans deux parties différentes de la section d'entrée 1 séparées par l'accumulateur intermédiaire 5.

Par ailleurs, l'invention ne se limite pas au seul mode de réalisation qui vient d'être décrit mais peut faire l'objet de variantes, par exemple pour la répartition des équipements entre les deux parties de la section d'entrée.

Ainsi, dans un autre mode de réalisation représenté sur la figure 4, la machine de soudage 41 est placée dans la première partie 3 de la section d'entrée 1, en amont de l'accumulateur intermédiaire 5. Dans ce cas, aucune jonction provisoire n'est nécessaire et l'agrafeuse 31 de la figure 2 est supprimée, la queue de la bande M en fin de déroulement étant soudée électriquement à la tête de la nouvelle bande M'. Comme habituellement, la machine de soudage 41 peut être équipée d'une cisaille double 42 permettant de réaliser, sur les extrémités des deux bandes, deux bords parallèles qui sont ensuite rapprochés pour étincelage.

En revanche, pour réduire la durée de l'arrêt dans cette première partie 3 de la section d'entrée 1, l'opération de rabotage est différée, une raboteuse 43' étant installée en aval de l'accumulateur intermédiaire 5,

dans la deuxième partie 4 de la section d'entrée 1. En effet, il est possible, par exemple à vitesse réduite, de faire passer dans l'accumulateur 5 le bourrelet formé par la soudure électrique des extrémités des deux bandes M, M'.

- 5 Une telle disposition nécessite, donc, l'installation d'une raboteuse séparée 43' mais permet, en revanche, de supprimer l'agrafeuse. De plus, il est plus facile, en cas de besoin, d'intégrer dans la deuxième partie 4 de la section d'entrée un dispositif d'encoçage 46 et un four de recuit 47.

- 10 Le diagramme de la figure 5 indique les durées des différentes étapes du processus de jonction dans le cas d'une installation selon la figure 4.

- 15 Etant donné que la machine de soudage 41 est placée, avec la cisaille 42, dans la première partie 3 de la section d'entrée, les différents étapes A, B, C, D, E, F, G, du processus de soudure sont les mêmes que dans le procédé classique illustré par la figure 1. En revanche, le rabotage est différé et, après le soudage des extrémités en vis à vis des deux bandes, on commande, dans une étape M, le redémarrage de la ligne pour revenir à la vitesse normale.

- 20 Du fait, que l'on réalise la jonction définitive et non pas un simple agrafage, la durée globale T'_1 de cette première période du processus de jonction est un peu supérieure à celle de la première période dans le cas de la figure 3, et peut être de l'ordre de 60 à 65 secondes.

- 25 Comme précédemment, le défilement étant repris, la jonction soudée passe dans l'accumulateur intermédiaire 5 et arrive dans la deuxième partie 4 de la section d'entrée à un instant t'_2 , le temps de passage T'_2 pouvant être simplement de 20 ou 25 secondes dans la mesure où, à ce moment, l'accumulateur intermédiaire 5 a une capacité réduite.

- 30 Le défilement de la bande étant nouveau arrêté, il faut positionner la soudure dans la raboteuse 43' (étape N) puis l'on procède au rabotage dans une étape H.

Comme on l'a indiqué, un tel mode de réalisation est particulièrement avantageux si l'on doit réaliser un encoçage (étape J) et un recuit (étape K).

- 35 Dans ce cas, la durée T'_1 de la première période de soudure peut être supérieure à la durée T'_3 de la seconde période de rabotage mais est,

de toute façon très inférieure au temps global nécessaire auparavant pour la jonction. De plus, l'accumulateur intermédiaire 5 permet de remplacer, au moins partiellement, la longueur de bande fournie par l'accumulateur amont 6 pendant le temps T'_3 et, ainsi, de maintenir celui-ci à sa capacité optimale.

Certes, une telle installation nécessite l'adjonction d'un accumulateur intermédiaire, mais le coût de cet équipement est rapidement compensé par l'amélioration de la productivité de l'installation dont le plan de charge peut être établi de façon beaucoup plus souple grâce à la possibilité d'incorporer des bobines ayant des longueurs variables, éventuellement très courtes. En particulier, dans la mesure où les deux périodes du processus de jonction sont entièrement séparées, on peut envisager, en cas d'une bobine très courte, que la tête et la queue de celle-ci se trouvent en même temps à l'intérieur de l'accumulateur intermédiaire, les deux parties 3, 4 de la section d'entrée 1, étant occupées par des bandes différentes.

D'autres variantes seraient d'ailleurs possibles, par exemple, en utilisant un autre accumulateur intermédiaire de façon à diviser le processus de jonction en trois périodes.

Par ailleurs, l'invention s'applique spécialement aux lignes continues de décapage de bandes d'acier mais pourrait également s'adapter à d'autres traitements en lignes continues.

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières et n'en limitent aucunement la portée.

REVENDICATIONS

1. Procédé de gestion de l'entrée d'une nouvelle bobine dans une installation de traitement en ligne continue d'un produit en bande, alimentée en bobines successives et comportant des moyens de commande du défilement en continu de la bande (M), successivement dans une section d'entrée (1), un accumulateur amont (6), une section de traitement (7), un accumulateur aval et une section de sortie, la section d'entrée (1) étant munie de moyens (41) de jonction, par étapes successives, de la queue d'une bobine (11) en fin de déroulement avec la tête d'une nouvelle bobine (11'), procédé dans lequel le défilement de la bande est arrêté ou, au moins, ralenti, dans la section d'entrée (1), pendant un temps nécessaire au processus de jonction et la section de traitement (1) est alimentée, pendant le temps d'arrêt, par une longueur de bande mise en réserve à l'avance dans l'accumulateur amont (6), pour la poursuite du traitement à une vitesse normale de défilement,

caractérisé par le fait que l'on divise le temps global de réalisation du processus de jonction d'une nouvelle bobine (11') en au moins deux périodes (T_1 , T_3) correspondant respectivement à au moins deux séries d'étapes du processus de jonction réalisées dans au moins deux parties successives de la section d'entrée (1) de l'installation, respectivement une première partie (3) et une seconde partie (4) et que l'on met en réserve une longueur variable de bande dans au moins un accumulateur intermédiaire (5) interposé entre lesdites au moins deux parties (3, 4) de la section d'entrée (1), de façon à ménager un intervalle de temps (T_2) de durée variable entre lesdites au moins deux périodes du processus de jonction d'une bobine (11) avec la suivante (11').

2. Procédé de gestion selon la revendication 1, dans lequel les étapes successives du processus de jonction comprennent une suite d'opérations de préparation de la queue de la première bande (M) et de la tête de la nouvelle bande (M'), le positionnement desdites queue et tête dans une machine de soudage (41), une opération de soudure et au moins une opération de finition de la jonction soudée, caractérisé par le fait que l'on réalise l'opération de soudure dans la première partie (3) de la section

d'entrée (1), à la fin de la première période (T_1) du processus, et que l'on fait ensuite passer dans l'accumulateur intermédiaire (5) la queue de la première bande (M) et sa jonction soudée avec la tête de la bande suivante (M'), le défilement étant de nouveau arrêté dans la seconde partie (4) de la section d'entrée (1) pour réaliser au moins une opération de finition au cours de la seconde période (T_3) du processus de jonction.

3. Procédé de gestion selon la revendication 1, dans lequel les étapes successives du processus de jonction comprennent une suite d'opérations de préparation, au moins de la queue de la première bande (M) et d'introduction de la tête de la nouvelle bande (M'), le positionnement desdites queue et tête dans une machine de soudage (41), une opération de soudure et au moins une opération de finition de la jonction soudée caractérisé par le fait que, à la fin de la première période (T_1) du processus, on réalise une jonction provisoire de la queue de la première bande (M) avec la tête de la bande suivante (M'), et que l'on reprend ensuite le défilement de la bande pour amener ladite jonction provisoire dans la seconde partie (4) de la section d'entrée (1) en passant par l'accumulateur intermédiaire (5), le défilement étant de nouveau arrêté dans la seconde partie (4) de la section d'entrée (1) pour réaliser l'opération de soudure et au moins une opération de finition au cours de la seconde période (T_3) du processus de jonction.

4. Procédé de gestion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, avant la fin du déroulement de la première bobine (11), on met en réserve dans l'accumulateur amont (6) et dans l'accumulateur intermédiaire (5) des longueurs de bande correspondant à leur capacité maximale.

5. Procédé de gestion selon la revendication 4, caractérisé par le fait que, pendant la première période (T_1) du processus de jonction, la section de traitement (7) étant alimentée à vitesse normale à partir de l'accumulateur amont (6), on commande en même temps le passage dans l'accumulateur amont (6), depuis l'accumulateur intermédiaire (5), d'une longueur de bande susceptible de remplacer au moins une partie de la longueur passant dans la section de traitement (7).

6. Procédé de gestion selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, pendant la seconde période (T_3) du processus

de jonction, la section de traitement (7) étant alimentée à vitesse normale à partir de l'accumulateur amont (6), on commande le défilement dans la première partie (3) de la section d'entrée (1), de la longueur de bande nécessaire pour le rétablissement de l'accumulateur intermédiaire (5) à sa capacité maximale.

7. Procédé selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que l'on donne à l'accumulateur intermédiaire (5) une capacité correspondant au moins à la longueur de bande défilant dans la section de traitement (7) à vitesse normale pendant la durée (T_1) de la première période du processus de jonction.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé par le fait que, à partir de l'arrêt de la jonction dans la seconde partie (4) de la section d'entrée (1), on augmente la vitesse de déroulement de la nouvelle bobine pour le remplissage, au moins partiel, de l'accumulateur intermédiaire (5), de façon que, selon la longueur de la nouvelle bobine (11'), la queue de celle-ci puisse être arrêtée dans la première partie (3) de la section d'entrée (1) pour sa jonction avec la tête d'une troisième bobine, après la mise en réserve d'une longueur de bande correspondant au moins à la première période (T_1) du processus de jonction.

9. Procédé selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé par le fait que l'on donne à l'accumulateur amont (6) une capacité correspondant au moins à la longueur de bande défilant dans la section de traitement (7) à vitesse normale pendant la seconde période (T_2) du processus de jonction.

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on gère le taux de remplissage de l'accumulateur intermédiaire (5) en fonction de la longueur de chaque nouvelle bobine (11') de façon à pouvoir rétablir l'accumulateur amont (6) à sa capacité maximale après chaque période du processus de jonction.

11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que, à la fin de la seconde période du processus, on effectue un recuit de la soudure.

12. Installation de traitement d'un produit en bande alimentée en bobines successives et comportant, en une ligne continue, une section d'entrée (1) équipée de moyens de jonction, par étapes successives, de la queue d'une bobine (11) en fin de déroulement à la tête d'une nouvelle

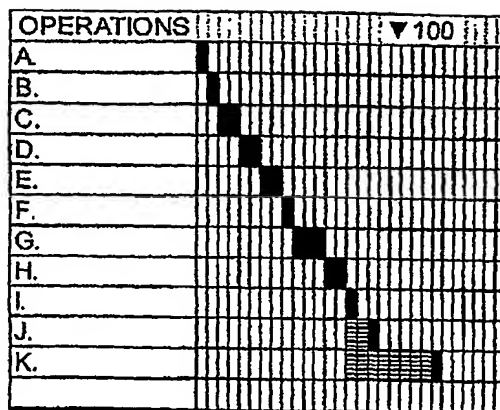
bobine (11'), un accumulateur amont (6), une section de traitement (7), un accumulateur aval et une section de sortie équipée de moyens d'évacuation des bobines en fin d'enroulement, caractérisé par le fait que la section d'entrée (1) est divisée en au moins deux parties entre lesquelles est
5 interposé au moins un accumulateur intermédiaire (5), respectivement une première partie (3) comportant au moins des moyens (13, 32, 33) de préparation avant jonction de la queue d'une bobine (11) en fin de déroulement et de la tête d'une nouvelle bobine (11'), et au moins une deuxième partie (4) comportant au moins des moyens (43) de finition de la
10 jonction soudée, un équipement de soudure (41) étant placé dans l'une ou l'autre desdites deux parties (3, 4) de la section d'entrée (1).

13. Installation de traitement selon la revendication 12, caractérisé par le fait que la première partie (3) de la section de traitement (1) comprend au moins des moyens (13, 13') de préparation de la queue et de
15 la tête de deux bandes successives (M, M'), des moyens (31, 33) de positionnement et un équipement de soudure (41), la seconde partie (4) comprenant au moins des moyens (43) de finition de la soudure.

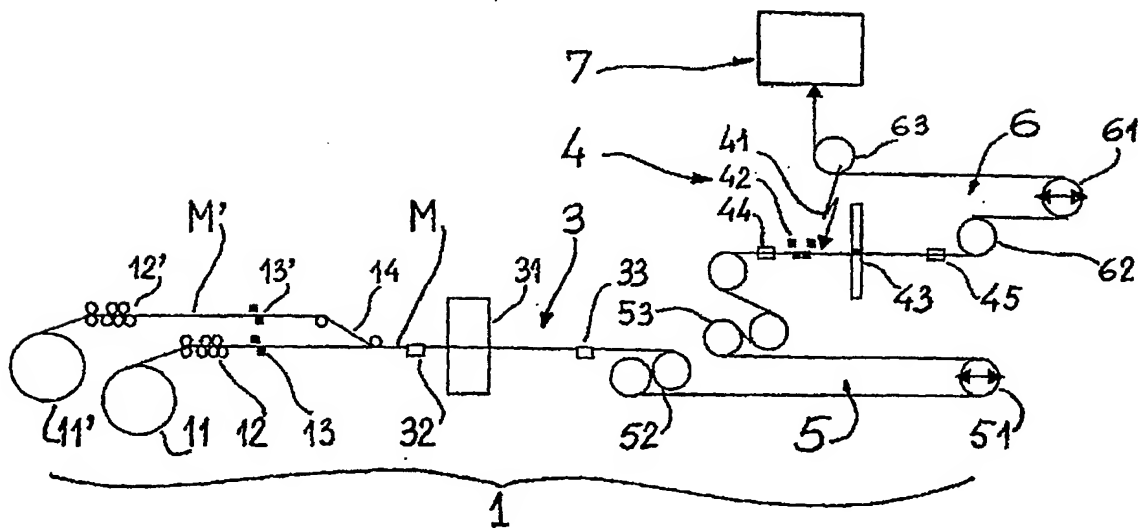
14. Installation de traitement selon la revendication 12, caractérisé par le fait que la première partie (3) de la section d'entrée (1) comprend au
20 moins des moyens (13, 13') de préparation de la queue et de la tête de deux bandes successives (M, M') et un moyen (31) de jonction provisoire desdites queue et tête et que la seconde partie (4) de la section d'entrée (1) comprend au moins un équipement de soudure (41) associé à des moyens (44, 45) de positionnement et d'élimination de la jonction provisoire, et à
25 des moyens (43) de finition de la soudure.

15. Installation de traitement selon l'une des revendications 12, 13, 14, caractérisé par le fait que la deuxième partie (4) de la section d'entrée (1) comprend des moyens de recuit de la soudure.

1/3

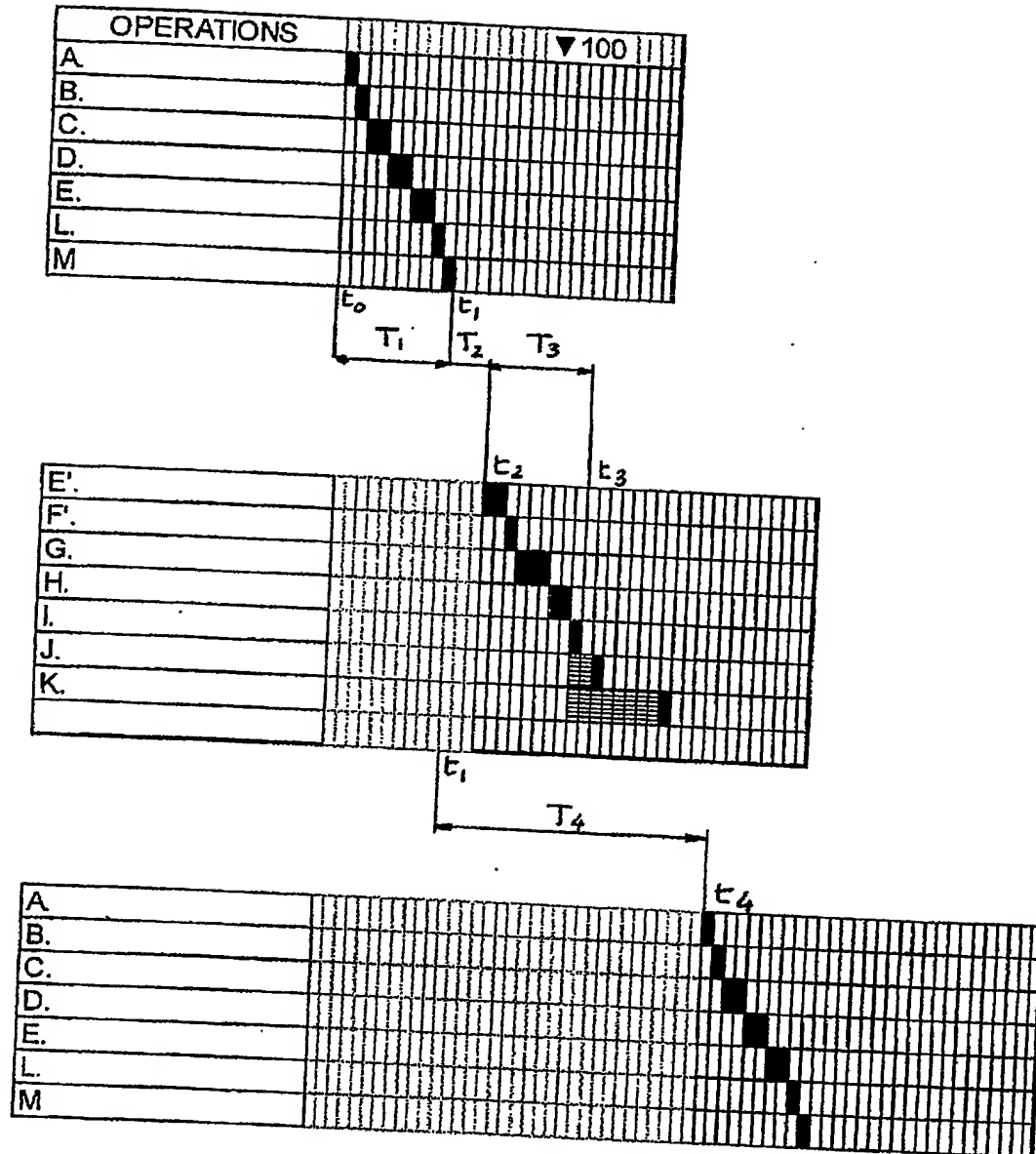


- fig. 1 -

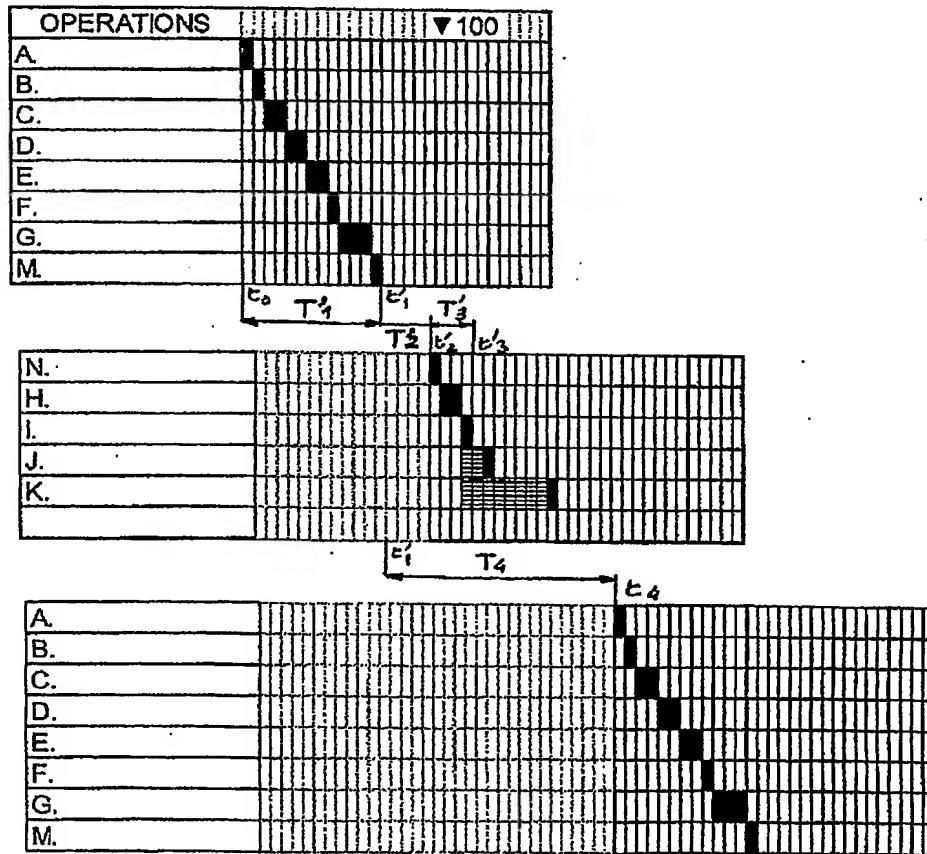
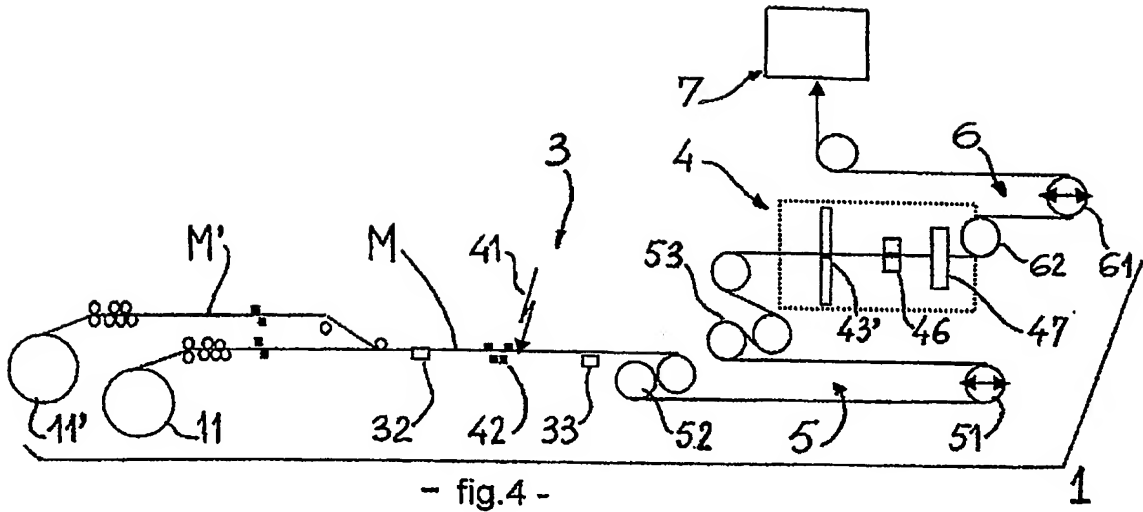


- fig.2 -

2/3



- fig. 3 -



- fig. 5 -

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ****Désignation de l'inventeur**

Vos références pour ce dossier	q339fr
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0350913
TITRE DE L'INVENTION	
	PROCEDE DE GESTION D'UNE INSTALLATION DE TRAITEMENT DE BANDE METALLIQUE EN LIGNE CONTINUE ET INSTALLATION POUR LA MISE EN OEUVRE DU PROCEDE.
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	SYLVAIN
Prénoms	Daniel
Rue	11, rue Bertin Poirée
Code postal et ville	75001 PARIS
Société d'appartenance	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.